

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-203786

(43)Date of publication of application : 30.07.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

G11B 20/10

G11B 19/02

(21)Application number : 10-007903

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 19.01.1998

(72)Inventor : ICHIKAWA TEIICHI

UI SHUNJI

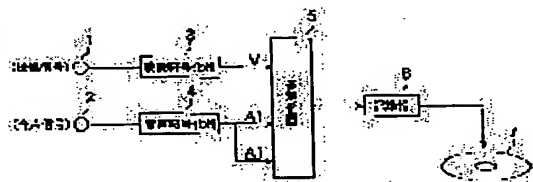
KUBO YUMIKO

(54) STREAM RECORDING DEVICE AND METHOD, STREAM EDITING DEVICE AND METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To add a new stream in multiplexed streams recorded on a disk without writing streams again after separating existing multiplexed streams and also without recalculations of information or the like which are to be simultaneously recorded on the disk.

SOLUTION: A multiplexer 5 multiplexes a video stream V which is to be inputted from a video encoder 3 and voice streams A1, under bar A1 which are to be inputted from a voice encoder 4 and which are bibranch and those are recorded on a disk medium 7 by a recorder 6. As a result, the voice stream under bar A1 becoming a dummy is included in addition to the video stream V and the voice stream A1 recorded on the medium 7. Thus, a voice stream can be added only by replacing the voice stream under bar A1 with a new voice stream and, moreover, since positions of the V and the A1 are not changed, it is made unnecessary to write the streams again after separating the preexisting multiplexed streams and also recalculations of information or the like which are to be simultaneously recorded on the disk are made unnecessary.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**Japanese Unexamined Patent Publication
No. 203786/1999 (Tokukaihei 11-203786)**

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

See also the attached English Abstract.

[0019]

[EMBODIMENTS]

The following explains embodiments of the present invention with reference to figures. Fig. 1 is a block diagram illustrating Embodiment 1 of a stream recording apparatus of the present invention. Note that materials corresponding to those in the conventional example are given the same symbols, and explanation thereof will be omitted. A video signal is supplied from an input terminal 1, and is encoded by a video encoder 3, with the result that the video signal becomes a digital video stream. The digital video stream thus obtained is sent to a multiplexer 5. Meanwhile, an audio signal is supplied from an input terminal 2, and is encoded by an audio encoder 4, with the result that the audio signal becomes a digital audio

stream. The digital audio stream is separated into digital audio streams A1 and A1, and they are supplied to the multiplexer 5. The multiplexer 5 multiplexes the supplied digital streams, and causes a recorder 6 to record a digital stream, obtained through the multiplexing, onto a disk medium 7 such as a DVD-RAM.

[0020]

Explained next is an operation of the present embodiment. The multiplexer 5 multiplexes (i) the digital video stream supplied from the video encoder 3, with (ii) the separated digital audio streams A1 and A1 supplied from the audio encoder 4, thereby generating the multiplexed digital stream. The multiplexed digital streams thus generated is sent to the recorder 6. Therefore, the recorder 6 records, onto the disk medium 7, the first audio signals A1 and the second audio signals A1 together as shown in Fig. 2. In this way, the digital video stream and the digital audio streams are recorded onto the disk medium 7. The following explains a case where a new digital audio stream is added to such a disk medium 7.

[0021]

Fig. 3 is a block diagram illustrating Embodiment 1 of a stream editing apparatus of the present invention. Note that materials corresponding to those in the conventional example are given the same symbols, and

explanation thereof will be omitted. An audio signal is supplied from an input terminal 8, is encoded into a digital audio stream A2 by an audio encoder 9, and is sent to a rewriter 11. The rewriter 11 reads out the existing multiplexed digital stream from the disk medium 7, replaces the dummy data of the readout multiplexed digital stream with the digital audio stream A2, and records the digital audio stream A2 onto the disk medium 7. In cases where such an editing is carried out in a non-linear manner, an accumulating medium 10 is used to temporarily store the second digital audio stream A2 generated by the audio encoder 9.

[0022]

Explained next is an operation of the present embodiment. The audio signal supplied from the input terminal 8 is converted into the digital audio stream A2 by the audio encoder 9, and then the digital audio stream A2 is supplied to the rewriter 11. The rewriter 11 reads out the existing multiplexed digital stream shown in Fig. 4(A) from the disk medium 7, and recognizes packs that have been recorded as [A1] in the readout multiplexed digital stream. Then, the rewriter 11 replaces these [A1] with the digital audio stream [A2] as shown in Fig. 4(B), and writes thus edited multiplexed digital stream in the disk medium 7.

[0023]

According to the present embodiment, the scale of the editing apparatus is dramatically reduced as compared with that of the editing apparatus of the conventional example. Further, a comparison between (i) the multiplexed digital stream to which the digital audio stream [A2] is added as shown in Fig. 4(B) and (ii) the original multiplexed stream shown in Fig. 4(A) shows that recording positions of existing video packs [V] and audio packs [A1] are never changed. Therefore, the existing [V] and [A1] do not need to be rewritten. Accordingly, the time information concerning the [V] and [A1], and address information (VOBU SRI) that should be recorded onto the disk 7 together therewith for the sake of rewinding, reverse playback, or the like are the same as those before the editing. Thus, it is possible to omit processing such as recalculation, so that fast editing can be carried out.

[0024]

In addition, in cases where the multiplexed digital stream shown in Fig. 2 is played back, there is such unnaturalness that actual sound is not changed in the playback device even though the first audio signals A1 and the second audio signals A2 are changed. However, in the case of the DVD video standard, there is a function (PGCAST CTLT) of logically reassigning audio stream numbers. Therefore, it is possible to set the number of the audio stream at 1 in the unedited multiplexed digital

stream shown in Fig. 4(A), and to set the number of effective audio streams at 2 in the edited multiplexed digital stream shown in Fig. 4(B).

[0025]

The unedited stream shown in Fig. 4(A) has redundant data larger by the packs A1 than the stream (see Fig. 16(A)) of the conventional example. However, the data amount of audio stream is smaller than the data amount of video stream. Moreover, in cases where no new audio stream does not need to be added in the editing to be carried out later, it is easy to arrange the recording apparatus shown in Fig. 1 such that: it is selectable that the recording apparatus does not multiplex the A1 with the multiplexed digital stream and does not record it onto the disk medium 7. In this case, a silence portion is obtained in the recorded multiplexed stream, so that the aforementioned disadvantage can be avoided.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-203786

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月30日

| | | | |
|---------------------------|-------|---------------|---------|
| (51) Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | F I | |
| G 1 1 B 20/10 | 3 1 1 | G 1 1 B 20/10 | 3 1 1 |
| | | | G |
| 19/02 | 5 0 1 | 19/02 | 5 0 1 K |

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-7903

(22) 出願日 平成10年(1998) 1月19日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 伊知川 禎一

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 宇井 俊司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

(72) 発明者 久保 由美子

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝マルチメディア技術研究所内

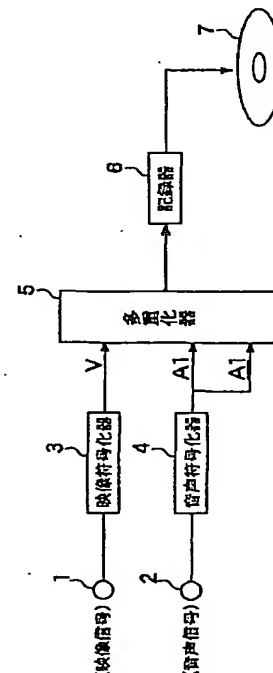
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ストリーム記録装置及び方法、ストリーム編集装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ディスクに記録された多重化ストリームに新たなストリームを、既存の多重化ストリームを分離してから再度書き込むこと無しに、且つ前記ディスクに同時に記録すべき情報などの再計算無しに追加すること。

【解決手段】 多重化器5は映像符号化器3から入力される映像ストリームVと音声符号化器4から入力される2分岐された音声ストリームA1、A1とを多重化し、これを記録器6によりディスク媒体7に記録する。これにより、ディスク媒体7に記録された多重化ストリームには映像ストリームVと音声ストリームA1の他にダミーとなる音声ストリームA1が含まれる。従って、音声ストリームA1を新たな音声ストリームに置き換えるだけで音声ストリームを追加でき、しかも、前記VとA1の位置などは変更されないため、既存の多重化ストリームを分離してから再度書き込むことを不要にすると共に前記ディスクに同時に記録すべき情報などの再計算も不要とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のデジタルストリームを多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録装置において、

少なくとも一つのデジタルストリームを2分岐する分岐手段と、
この分岐手段により分岐された一方のデータを本来のデータとし、他方のデータをダミーとして他のデジタルストリームと多重化することにより前記多重化デジタルストリームを作成する多重化手段とを備えることを特徴とするストリーム記録装置。

【請求項2】 複数のデジタルストリームを多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録装置において、
ダミーのデジタルストリームを発生するデジタルストリーム発生手段と、
このデジタルストリーム発生手段により発生されたダミーのデジタルストリームと前記複数のデジタルストリームを多重化して多重化デジタルストリームを作成する多重化手段とを備えることを特徴とするストリーム記録装置。

【請求項3】 複数のデジタルストリームをDVDビデオ規格にて多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録装置において、
前記多重化デジタルストリームを作成する際、作成する多重化デジタルストリームにある間隔で配置されるナビゲーションバック毎に、バッティングバケットのみで構成されるバックをダミーバックとして少なくとも1個以上配列する多重化手段を備えることを特徴とするストリーム記録装置。

【請求項4】 書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを追加して編集した後、編集した多重化デジタルストリームを前記記録媒体に書き込むストリーム編集装置において、

前記新たなデジタルストリームを前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーデータと置き換える編集手段を備えることを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項5】 書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを追加して編集した後、編集した多重化デジタルストリームを前記記録媒体に書き込むストリーム編集装置において、

前記新たなデジタルストリームを前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーバックに挿入する編集

手段を備えることを特徴とするストリーム編集装置。

【請求項6】 複数のデジタルストリームを多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録方法において、
ダミーデータを用意する過程と、
前記用意されたダミーデータと前記複数のデジタルストリームとを多重化する過程とを備えることにより、作成された前記多重化デジタルストリーム中にダミーデータを含むようにすることを特徴とするストリーム記録方法。

【請求項7】 複数のデジタルストリームを多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録方法において、
ダミーバックを用意する過程と、
前記用意されたダミーバックと前記複数のデジタルストリームとを多重化する過程とを備えることにより、作成された前記多重化デジタルストリーム中にダミーバックを含むようにすることを特徴とするストリーム記録方法。

【請求項8】 書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを追加して編集した後、編集した多重化デジタルストリームを前記記録媒体に書き込むストリーム編集方法において、
前記新たなデジタルストリームを前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーデータと置き換える編集過程を含むことを特徴とするストリーム編集方法。

【請求項9】 書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを追加して編集した後、編集した多重化デジタルストリームを前記記録媒体に書き込むストリーム編集方法において、

前記新たなデジタルストリームを前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーバックに挿入する編集過程を含むことを特徴とするストリーム編集方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、映像、音声及び字幕などのデジタルストリームを多重化した多重化デジタルストリームをDVD-RAMなどの記録、消去可能な記録媒体へ記録する際のストリーム記録装置及び方法、並びに前記記録媒体に新たにストリームを追加して編集するストリーム編集装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ストリーム記録装置は、例えば映像信号と音声信号を符号化して多重化し、得られたデジ

10

20

30

40

50

タルストリームをディスク状の記録媒体に記録する装置で、図13に示すような構成を有している。入力端子1、2は映像符号化器3に接続され、映像符号化器3は多重化器5に接続されている。多重化器5は記録器6に接続され、この記録器6により多重化デジタルストリームがDVD-RAMなどのディスク媒体7に記録される構成を有している。この例では、DVDビデオ形式 [DVD Specifications for Read-Only Disc Part3 VIDEO SPECIFICATIONS Version1.0 August 1996] に準拠したデジタルストリームを作成し、書き換え可能なディスク媒体 (DVD-RAM) 7に記録する例を示すものである。

【0003】次に上記した従来例の動作について説明する。入力端子1から入力された映像信号は、映像符号化器3においてMPEG2方式 [ISO/IEC13818-2] のデジタル映像ストリームに変換されて、多重化器5に入力される。また、入力端子2から入力された音声信号は、音声符号化器4においてLPCM方式のデジタル音声ストリームに変換されて、多重化器5に入力される。

【0004】多重化器5は、入力されたデジタル映像ストリームと音声ストリームとをMPEG2システムに準拠した形式 [ISO/IEC13818-1] に多重化する。この多重化の方法は前記MPEG2システム形式及びDVDビデオ形式に基づいており、符号化された映像信号と符号化された音声信号とをそれぞれ所定のサイズのバックに分割し、所定のサイズのバッファを有する復号化装置において矛盾無く再生できるように多重化するものである。

【0005】この多重化デジタルストリームは例えば図14で示すような構成である。図中、[V]と示されているものは符号化されたデジタル映像ストリームを含むバックであり、[A1]で示されているものは、符号化されたデジタル音声ストリームを含むバックである。また、多重化器5では、各バックにSCRと呼ばれる転送時刻情報を、また映像及び音声の単位再生ユニット毎にDTS及びPTSと呼ばれる復号時刻情報及び再生時刻情報を付加する。想定された復号化装置では、これらの時刻情報に基づいた復号を行うことで、ここで生成された多重化デジタルストリームを矛盾無く再生できることとなる。この多重化デジタルストリームが記録器6によりDVD-RAMディスク7に記録される。

【0006】DVDビデオ形式では、1本のデジタル映像ストリームと同期して最大8本のデジタル音声ストリームと最大32本のデジタル副映像ストリームを多重化して記録することができる。ここで、上記の方法によって映像及び音声ストリームが記録されたDVD-RAMディスクに、新たに音声信号を追加するストリーム編集装置の従来例を図15に示す。

【0007】ディスク媒体7から読み出された図16(A)に示すような多重化デジタルストリームから、マルチプレクサ(分離器)17によって、元の映像ストリームVと第1の音声ストリームA1が分離、復元さ

れ、それぞれ多重化器20に入力される。また、入力端子8から入力された音声信号は、音声符号化器9により第2のデジタル音声ストリームA2に変換され、上記の分離された映像及び音声ストリームと同様に多重化器20に入力される。

【0008】この多重化器20においては、前記図13に示した多重化器5と同様の処理により、映像V、第1の音声A1及び第2の音声A2の各デジタルストリームが多重化され、図16(B)に示すような多重化ストリームが得られ、これが記録器21によりDVD-RAMディスク22に記録されることになる。

【0009】図15において、この編集がノンリニアである(リアルタイムで行われない)場合には、音声符号化器9により生成された第2のデジタル音声ストリームA2を一時的に蓄えておくためのHDD等の蓄積媒体10が必要となる。

【0010】また、上記の説明では、編集前のストリームが記録されているディスク媒体7と編集後のストリームを記録するディスク媒体22は異なるものであることを想定しているが、このディスクが同一のものであるとすると、分離器17において分離された映像ストリームV及び第1の音声ストリームA1を蓄えるための蓄積媒体18及び19がそれぞれ必要となる。

【0011】更に、このようにして第2の音声ストリームが追加された図16(B)に示すような多重化ストリームを、図16(A)に示すような元の多重化ストリームと比較すると、新たな音声バック[A2]の追加により、もともと存在した映像バック[V]や音声バック

[A1]の記録位置も変更されてしまうため、[V]及び[A1]に関する前記時刻情報や、早送りや逆再生などのためにディスク上に同時に記録すべきアドレス情報(VOBU SRI)なども全て再計算して、記録し直す必要が生じる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記に示したような従来のストリーム記録及び編集装置では、既に多重化デジタルストリームが記録されたディスク媒体に対して新たなストリームを追加する場合、一度、既存の多重化デジタルストリームを分離してから再度書き込むことが必要であり、特に同一ディスク上での編集においては、ディスク上の既存のデータを一時蓄ええるための膨大な蓄積媒体18、19が必要となるため、編集装置の規模が増大するという問題があった。

【0013】また、上記した従来の装置では、既存のデジタル映像、音声ストリームまで書き換える必要があり、更に早送りや逆再生などのために、ディスク上に同時に記録すべき時間情報やアドレス情報などの再計算も必要であるため、書き換えや計算処理のために多大な時間を要するという問題があった。

【0014】本発明は、上述の如き従来の課題を解決す

るためになされたもので、その目的は、多重化デジタルストリームが記録された記録媒体に新たなデジタルストリームを追加する際に、既存の多重化デジタルストリームを分離してから再度書き込むことを不要にすると共に、前記記録媒体に同時に記録すべき時間情報やアドレス情報などの再計算も不要することができるストリーム記録装置及び方法、並びにストリーム編集装置及び方法を提供することである。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため10 に、本発明のストリーム記録装置の特徴は、複数のデジタルストリームを多重化して、多重化デジタルストリームを作成し、この多重化デジタルストリームを書き換え可能な記録媒体に記録するストリーム記録装置において、少なくとも一つのデジタルストリームを2分岐する分岐手段と、この分岐手段により分岐された一方のデータを本来のデータとし、他方のデータをダミーとして他のデジタルストリームと多重化することにより前記多重化デジタルストリームを作成する多重化手段とを備えたことにある。

【0016】この発明のストリーム記録装置によれば、前記多重化手段により多重化された前記多重化デジタルストリームは複数のデジタルストリームの間にダミーデータが挿入された形で、前記記録媒体に記録される。これにより、前記記録媒体に記録した前記多重化デジタルストリームに、新たなデジタルストリームを追加する場合、この新たなデジタルストリームを前記ダミーデータと交換すれば、既に記録されたデジタルストリームを分離してから再書き込みする必要がなく、又、同時に記録する時間情報やアドレス情報の再計算を行うことなく、新たなデジタルストリームを容易に追加して、前記記録媒体に記録することができる。

【0017】本発明のストリーム編集装置の特徴は、書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを追加して編集した後、編集した多重化デジタルストリームを前記記録媒体に書き込むストリーム編集装置において、前記新たなデジタルストリームを前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーデータと置き換える編集手段を備えたことにある。

【0018】この発明のストリーム編集装置によれば、前記編集手段は前記読み出した多重化デジタルストリームの中のダミーデータと前記新たなデジタルストリームとを置き換えることにより、書き換え可能な記録媒体に記録されている多重化デジタルストリームに新たなデジタルストリームを既に記録されたデジタルストリームを分離してから再書き込みする必要がなく、又、同時に記録する時間情報やアドレス情報の再計算を行うことなく、容易に追加して編集することができる。それ故、装

置の回路規模を小さくすることができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明のストリーム記録装置の第1の実施の形態を示したブロック図である。但し、従来例に対応する部分は同一符号を用い、適宜説明を省略する。入力端子1から映像信号が入力され、映像符号化器3により符号化されることによりデジタル映像ストリームとなって多重化器5に入力される。入力端子2から音声信号が入力され、音声符号化器4により符号化されることによりデジタル音声ストリームとなり、これがA1、A1に分岐されて多重化器5に入力される。多重化器5は入力される各デジタルストリームを多重化し、記録器6によりDVD-RAMなどのディスク媒体7に記録する。

【0020】次に本実施の形態の動作について説明す

る。多重化器5は映像符号化器3からのデジタル映像ストリームVと音声符号化器4からの2分岐されたデジタル音声ストリームA1、A1を多重化して多重化デジタルストリームを生成し、これを記録器6に出力する。従って、この記録器6によりディスク媒体7には図2に示すように第1の音声信号A1に加えて、第2の音声信号A1が同時に記録される。このようにしてデジタル映像、音声ストリームが記録されたディスク媒体7に新たにデジタル音声ストリームを追加する場合について以降説明する。

【0021】図3は本発明のストリーム編集装置の第1の実施の形態を示したブロック図である。但し、従来例に対応する部分には同一符号を用い、適宜説明を省略する。入力端子8から入力された音声信号は音声符号化器9により符号化されてデジタル音声ストリームA2になって書換器11に入力される。書換器11はディスク媒体7から既存の多重化デジタルストリームを読み出し、読み出した多重化デジタルストリームのダミーデータを前記A2に置き換えた後、ディスク媒体7に記録する。蓄積媒体10は編集がノンリニアで行われる場合に、音声符号化器9により生成された第2のデジタル音声ストリームA2を一時的に蓄えておくためのものである。

【0022】次に本実施の形態の動作について説明する。入力端子8から入力された音声信号は、音声符号化器9によりデジタル音声ストリームA2に変換され、書換器11に入力される。この書換器11はディスク媒体7に既に記録された図4(A)で示すような多重化デジタルストリームを読み出し、この読み出した多重化デジタルストリームの中の[A1]として記録したバックを識別し、この[A1]を図4(B)に示すようにデジタル音声ストリーム[A2]で置き換えた後、この編集後の多重化デジタルストリームをディスク媒体7に書き込む。

【0023】本実施の形態によれば、従来例の編集装置

10

20

30

40

50

に比べて、その規模を大幅に削減することができる。しかも、図4(B)で示したデジタル音声ストリーム[A2]が追加された多重化デジタルストリームと図4

(A)で示した元の多重化ストリームを比較すると、元々存在した映像バック[V]や音声バック[A1]の記録位置が変更されないため、既に記録されている[V]や[A1]を書き換える必要を無くすることができる。それ故、[V]及び[A1]に関する前記時刻情報や、早送りや逆再生などのためにディスク7上に同時に記録すべきアドレス情報(VOBU SRI)なども編集前と同一であるため、再計算などの処理を省略することができ、迅速な編集を行うことができる。

【0024】尚、図2に示すような多重化デジタルストリームを再生する場合、再生装置において第1の音声信号A1と第2の音声信号A2とを切り替えても実際の音声切り替わらないという不自然さを生じるが、DVDビデオ規格の場合には、論理的に音声ストリーム番号を割り当て直す機能(PGC AST CTLT)があるため、図4(A)に示した編集前の多重化デジタルストリームではみかけ上の音声ストリーム数を1つとしておき、図4(B)に示したの編集後のストリームでは、有効な音声ストリーム数を2つとすることも可能である。

【0025】また、編集を行わない段階では、図4(A)のストリームでは、従来例の図16(A)のストリームに比べて、バックA1の分だけ冗長なデータを含むことになるが、音声ストリームのデータ量は映像ストリームのデータ量に比べて小さいし、また、後の編集による新たな音声ストリームの追加を必要としない場合には、図1に示した記録装置により、A1を多重化デジタルストリームに多重化することを止め、ディスク媒体7に記録しないよう選択できるようにすることは容易であり、この場合は、記録された多重化ストリームに無音部分が生じ、上記した不具合を回避することができる。

【0026】図5は本発明のストリーム記録装置の第2の実施の形態を示したブロック図である。但し、図1に示した第1の実施の形態に対応する部分には同一符号を用い、適宜説明を省略する。本例は、図1の第1の実施の形態に比べて、新たに音声ストリーム発生器12が設けられ、多重化器5はこの音声ストリーム発生器12からのデジタル音声ストリームAdを、映像符号化器3からのデジタル映像ストリームVと音声符号化器4からのデジタル音声ストリームA1と共に多重化して記録器6に出力するようになっており、他の構成は第1の実施の形態と同様である。

【0027】次に本実施の形態の動作について説明する。映像符号化器3は入力端子1から入力された映像信号をデジタル映像ストリームVに変換して多重化器5に入力し、音声符号化器4は入力端子2から入力された音声信号をデジタル音声ストリームA1に変換して多重化器5に入力する。更に、音声ストリーム発生器12はデ

ジタル音声ストリームAdを発生して多重化器5に入力する。多重化器5はデジタル映像ストリームV、デジタル音声ストリームA1及びAdを多重化して、記録器6によりディスク媒体7に図6に示すように記録する。

【0028】図6に示す多重化デジタルストリームは、図2に示した多重化デジタルストリームに対して、ダミーとして挿入された音声バックAdの内容が替わっただけのものであるため、図3に示した第1の実施の形態のストリーム編集装置により新たな音声ストリームが追加できることは明らかであり、同様の効果がある。また、本実施の形態において、音声ストリーム発生器12より出力される音声ストリームAdは、再生結果が無音又はそれに近い程度に音声レベルの低い信号であることが望ましいが、DVDビデオ規格の場合には、上記の例と同様に、論理的に音声ストリーム番号を割り当て直す機能を用いて、編集前の図6に示した多重化デジタルストリーム[Ad]をみかけ上隠すことも可能である。

【0029】尚、本例の場合でも、後の編集による新たなデジタル音声ストリームの追加を必要としない場合には、音声ストリーム発生器12から発生された音声ストリームAdを多重化器5により多重化デジタルストリームに多重化することを止め、ディスク媒体7に記録しないように選択できるようにすることは容易である。

【0030】上記した実施の形態では、編集時に新たなデジタル音声ストリームを追加する場合について述べたが、以下に、新たなデジタル副映像ストリームを追加する場合の例について述べる。DVDビデオ規格に定義されるデジタル副映像ストリームは、デジタル音声ストリームのように常時ほぼ一定の符号量のデータで構成されるものではなく、必要に応じて不定期にデータが発生するという性質を持っている。また、一般にデジタル副映像ストリームの符号量は、デジタル映像ストリーム及びデジタル音声ストリームの符号量に比べて極端に小さいという特徴がある。

【0031】図7は本発明のストリーム記録装置の第3の実施の形態を示したブロック図である。但し、図5に示した第2の実施の形態に対応する部分は同一符号を用い、適宜説明を省略する。本例は図5の第2の実施の形態における音声ストリーム発生器12の代わりに副映像ストリーム発生器13を備え、この副映像ストリーム発生器13から出力されるデジタルストリームSdを多重化器5の入力としている。他の構成は上記した第2の実施の形態と同様である。

【0032】上記のような構成では、多重化器5により図8に示すように多重化デジタルストリーム中にダミーの副映像ストリームのバック[Sd]が多重化されて挿入され、これがディスク媒体7に記録される。

【0033】ところで、上記した副映像ストリーム発生器13より発生される副映像ストリームSdは、再生結果が透明であるような信号であることが望ましいが、D

10

20

30

40

50

VDビデオ規格の場合には、音声ストリームの場合と同様に、論理的に副映像ストリーム番号を割り当て直す機能(PCC SPST CTLT)を有しており、図8に示した編集前の多重化デジタルストリームでは、このダミーのデジタル副映像ストリームSdをみかけ上隠すことも可能である。

【0034】また、本例の場合も、後の編集による新たなデジタル副映像ストリームの追加を必要としない場合には、本例のストリーム記録装置において、Sdを多重化デジタルストリームに多重することを止め、ディスク媒体7に記録しないよう選択できるようにすることは容易である。更に副映像ストリーム発生器13より発生される副映像ストリームSdのユニット当たりの符号量又は発生頻度を制御することで、多重化ストリーム中に記録されるダミーバックの量を制御することも可能である。

【0035】図9は本発明のストリーム記録装置の第3の実施の形態を示したブロック図である。但し、図1に示した第1の実施の形態に対応する部分は同一符号を用い、適宜その説明を省略する。本例では、多重化器5に装備されているバック発生器51により略一定期間毎にパディングバケットのみで構成されるバック[p]を発生するようになっており、又、音声符号化器4から多重化器5に入力される音声ストリームはA1のみになっている。

【0036】次に本実施の形態の動作について説明する。多重化器5は映像符号化器3及び音声符号化器4から入力される映像ストリームVと音声ストリームA1とバック発生器51から発生されるパディングバケットのみで構成されるバック[p]を多重化して図10に示すような多重化デジタルストリームを生成し、これを記録器6によりディスク媒体7に記録する。

【0037】ここで、DVDビデオ規格では再生時間の0.4秒〜1.0秒毎に、ナビゲーションバックと呼ばれるバックが配置されるが、図10の多重化デジタルストリームでは、このナビゲーションバック毎に、3個ずつのパディングバケットのみで構成されるバック[p]が配置されるようにしてある。

【0038】尚、この例において、バック発生器51のバック発生タイミングを調整することにより、配置するダミーバック[p]の頻度を制御することは容易である。また、図10の例では、ストリーム全体に互ってほぼ一定のレートでダミーバック[p]を配置することとしたが、例えば副映像を用いたタイトルを作成するという想定のもとに、ストリームの先頭に多くのダミーバックを配置し、その後は、このダミーバックの頻度を減らすというような制御も容易に行うことができる。

【0039】図11は本発明のストリーム編集装置の第2の実施の形態を示したブロック図である。但し、図3に示した第1の実施の形態に対応する部分には同一符号

を用い、適宜説明を省略する。本例は多重化ストリームが記録されたディスク媒体7に、新たに副映像ストリームを追加して編集する装置である。

【0040】本図において、入力端子14から入力された副映像信号は副映像符号化器15によりデジタル副映像ストリームS1に変換され、書換器11に入力される。この時、書換器11は、ディスク媒体7に既に記録された図12(A)に示すような多重化デジタルストリームを読み出し、読み出したストリームから予め記録されたパディングバケットのみで構成されたバック[p]を識別し、これを必要に応じて副映像符号化器15から入力される副映像ストリーム信号S1に置き換え、この置き換えが終了した図12(B)に示すような編集後の多重化ストリームをディスク媒体7に書き込む。

【0041】ここで、上述したようにデジタル副映像ストリームでの発生符号量は一定ではないため、予め記録されたダミーバック[p]の全てがデジタル副映像ストリームのバック[S1]に置き換えられるとは限らない。一般には、図12に示すようにデジタル副映像ストリーム中の符号量に応じて、一部のダミーバック[p]のみが置き換えられることとなり、デジタル副映像ストリームS1の置き換える自由度を向上させることができる。他の効果は図3に示したストリーム編集装置と同様である。

【0042】尚、蓄積手段16は、装置の編集動作がノンリニアで行われる場合に、副映像符号化器15により生成されたデジタル副映像ストリームS1を一時的に蓄えておくためのものである。又、上記した全ての実施の形態では、記録媒体としてディスクを想定して説明したが、これに限定されることはなく磁気テープや半導体メモリなどの記録媒体でも同様の効果がある。

【0043】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、多重化デジタルストリームが記録されたディスク媒体に新たなデジタルストリームを追加する際に、既存の多重化デジタルストリームにダミーデータを入れて記録してあるため、新たなデジタルストリームをこのダミーデータと置き換えることによって、前記新たなデジタルストリームを追加することができ、既存の多重化デジタルストリームを分離してから再度書き込むことを不要とすると共に、前記ディスクに同時に記録すべき時間情報やアドレス情報などの再計算も不要にすることができる。

【0044】それ故、編集時においては、ストリーム中に事前に書き込まれたダミーデータのみを新しいデータに書き換えることでアフターレコーディングが実現できる。これにより、再書き込みの際の処理において多重化デジタルストリームの分離及び再多重が不要となるため、編集装置の構成が簡単となり、処理時間も短縮化できる。更に、同一ディスク上での編集を行なう場合に

は、編集装置における外部の記憶媒体を劇的に減らすことで編集装置の規模を削減することができると共に、既存のデジタル映像及び音声ストリームの書き換えは不要となるため、書き換えに要する時間も大きく短縮できる。更には、上記したように早送りや逆再生などのためにディスク媒体上に同時に記録すべき時間情報やアドレス情報などの再計算も不要となるため、編集に伴う処理を大きく軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のストリーム記録装置の第1の実施の形態を示したブロック図である。

【図2】図1に示したディスク媒体に記録されている多重化デジタルストリームの構成例を示した模式図である。

【図3】本発明のストリーム編集装置の第1の実施の形態を示したブロック図である。

【図4】図3に示したディスク媒体に記録されている多重化デジタルストリームの編集動作を説明する模式図である。

【図5】本発明のストリーム記録装置の第2の実施の形態を示したブロック図である。

【図6】図5に示したディスク媒体に記録された多重化デジタルストリームの構成例を示した模式図である。

【図7】本発明のストリーム記録装置の第3の実施の形態を示したブロック図である。

【図8】図7に示したディスク媒体に記録された多重化*

* デジタルストリームの構成例を示した模式図である。

【図9】本発明のストリーム記録装置の第4の実施の形態を示したブロック図である。

【図10】図9に示したディスク媒体に記録された多重化デジタルストリームの構成例を示した模式図である。

【図11】本発明のストリーム編集装置の第2の実施の形態を示したブロック図である。

【図12】図11に示したディスク媒体に記録されている多重化ストリームの編集動作を説明する模式図である。

【図13】従来のストリーム記録装置の構成例を示したブロック図である。

【図14】図13に示したディスク媒体に記録された多重化ストリームの構成例を示した模式図である。

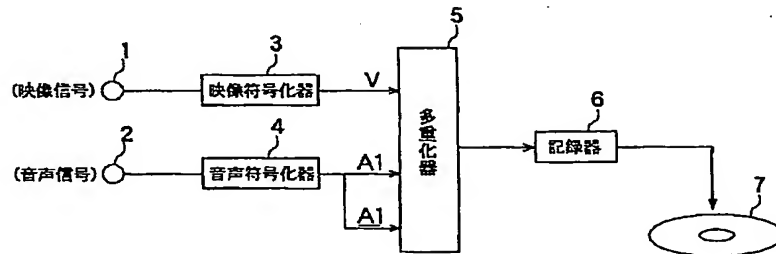
【図15】従来のストリーム編集装置の構成例を示したブロック図である。

【図16】図15に示したディスク媒体に記録されている多重化ストリームの編集動作を説明する模式図である。

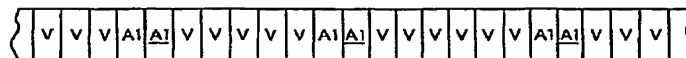
【符号の説明】

1、2、8、14…入力端子、3…映像符号化器、4、9…音声符号化器、5、20…多重化器、6、21…記録器、7、22…ディスク媒体、10、16、18、19…蓄積媒体、11…書換器、12…音声ストリーム発生器、13…副映像ストリーム発生器、15…副映像符号化器、17…分離器。

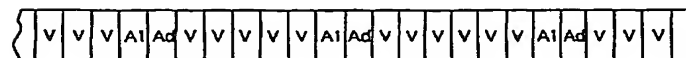
【図1】



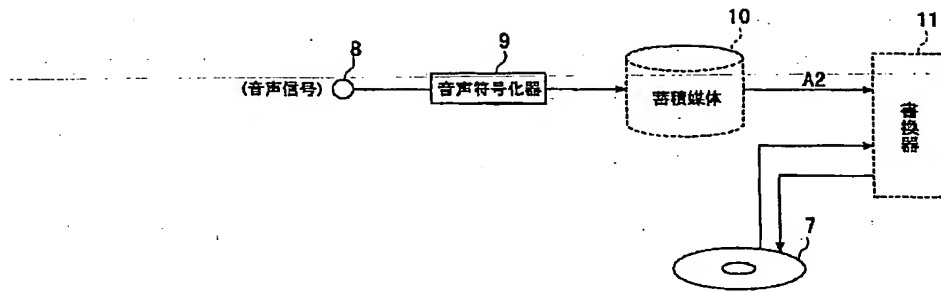
【図2】



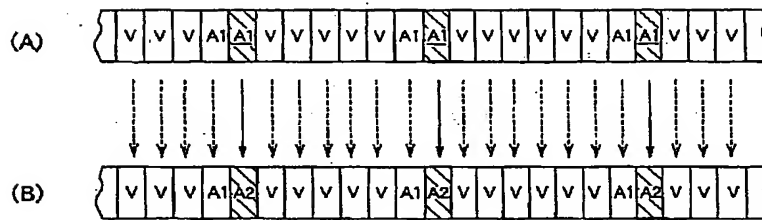
【図6】



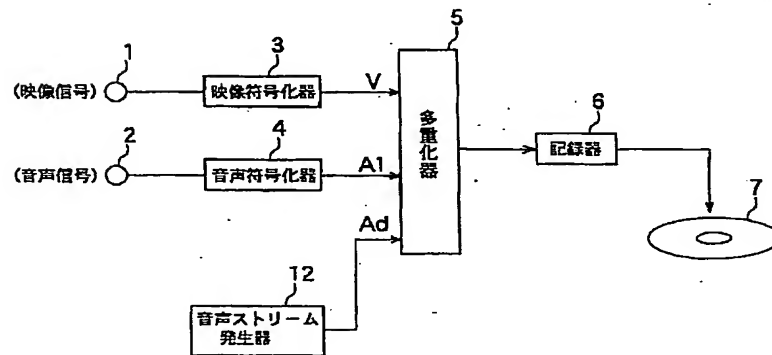
【図3】



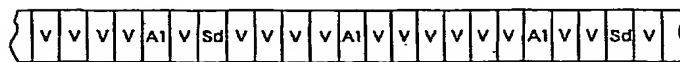
【図4】



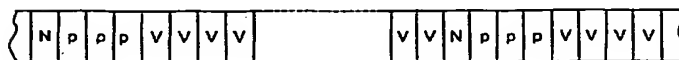
【図5】



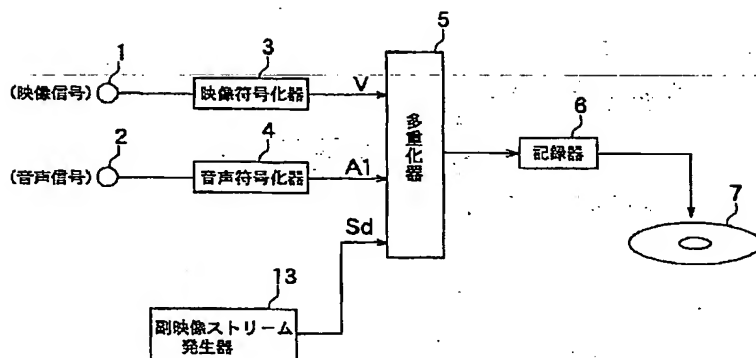
【図8】



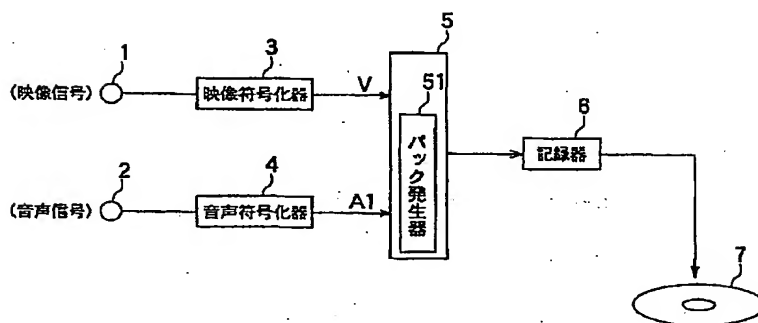
【図10】



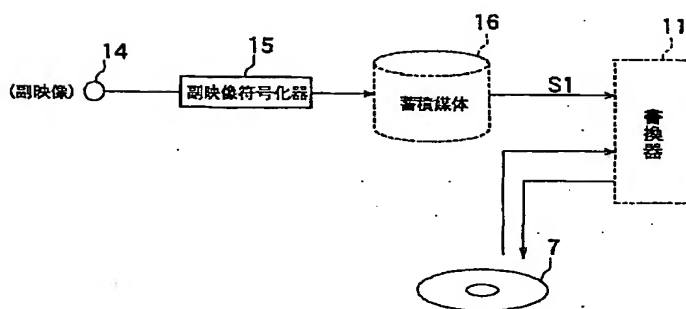
【図7】



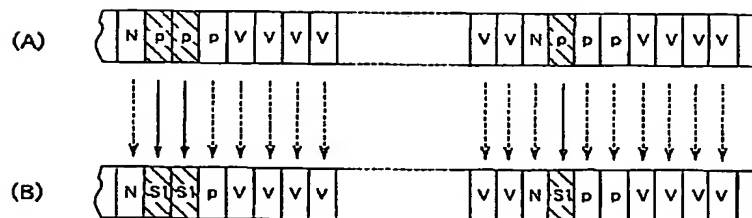
【図9】



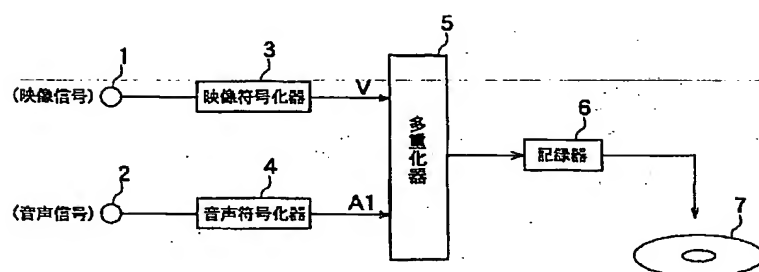
【図11】



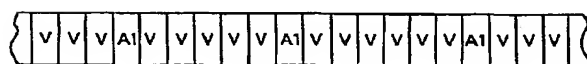
【図12】



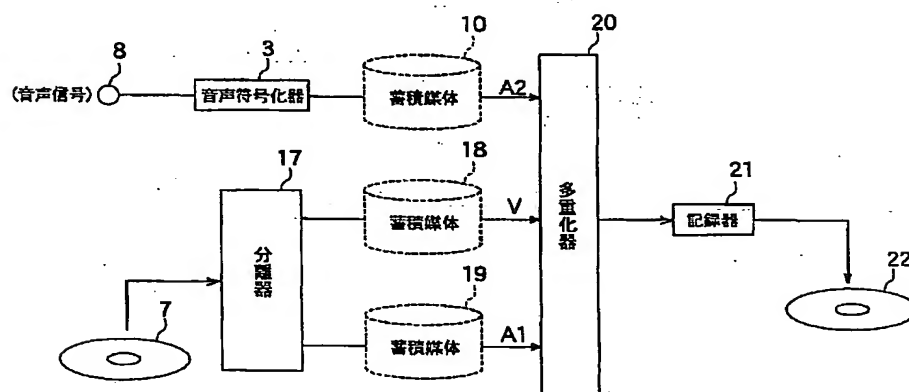
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

